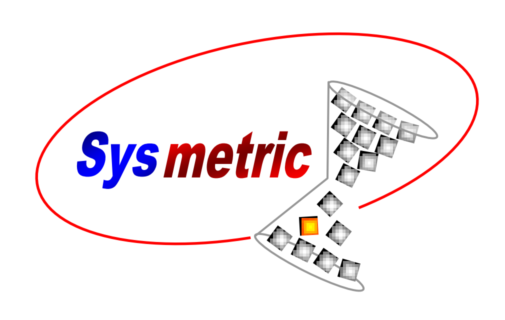
Fördergeräte

Filter für Zentralvakuumsysteme
Filter für Rohstoffzuführer

Benutzerhandbuch







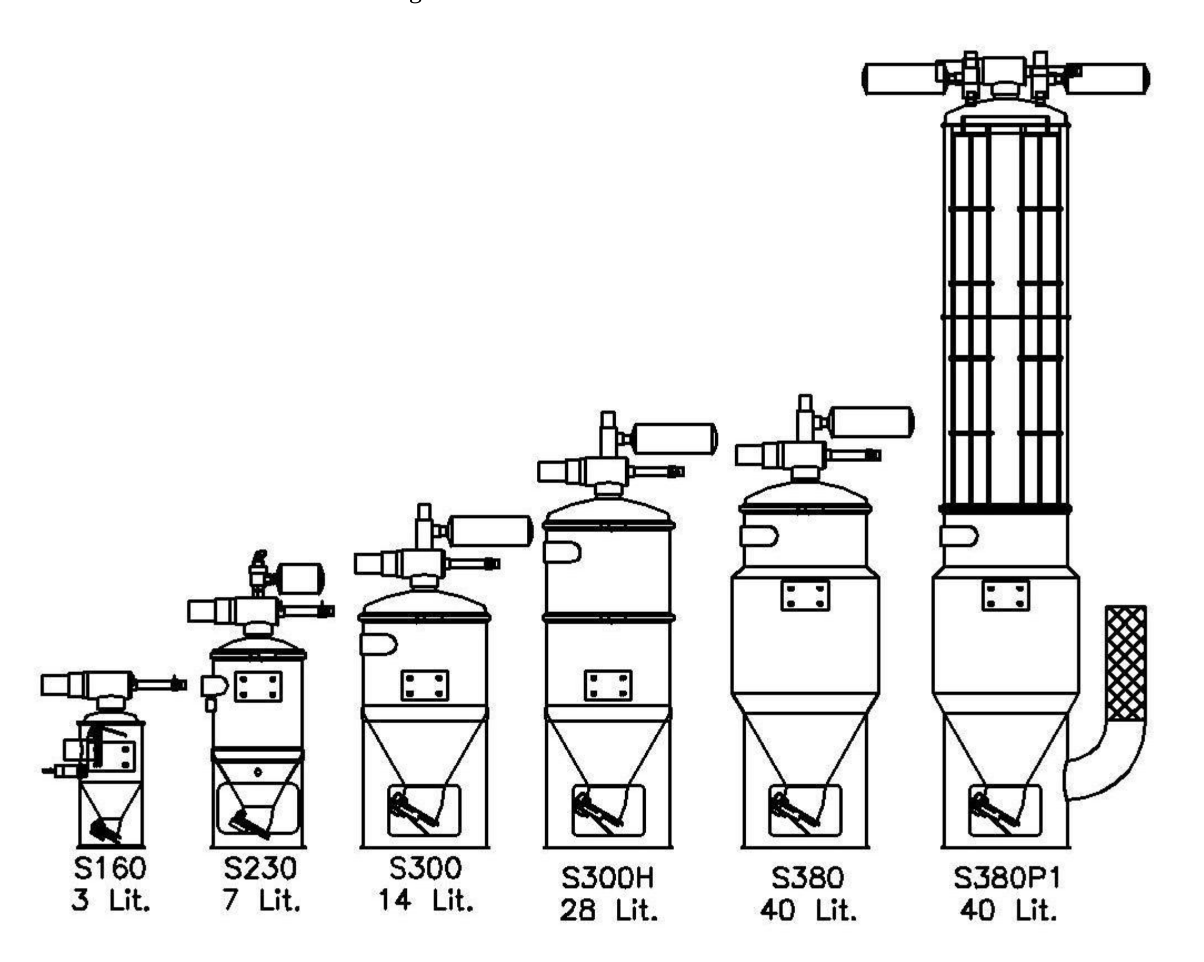
HANDBUCH NUMMER: VC-S230-0102

P.O.B. 1122
Afula Illit 18550, Israel
Telefon: +972-4-6069700, Fax: +972-4-6405911
info@sysmetric-ltd.com
www.sysmetric-ltd.com

Juli 2010

1. Einleitung

Die Sysmetric Fördergeräte der S-Reihe sind für den Einsatz bei Förderanwendungen mit Zentralvakuum vorgesehen. Die Standardmodelle umfassen sowohl Modelle für Pellets als auch für Pulver. Die Förderer der S-Reihe erhalten ihr Vakuum von einem Zentralvakuumsystem und sind mit einem pneumatischen Vakuumventil zur Steuerung des Luftstroms ausgestattet. Alle Modelle sind dazu ausgelegt, mit in der Industrie verwendeten Standardvakuumpumpen zu arbeiten. Die Fördergeräte, die für die Arbeit mit Pellets gedacht sind, können mit einer automatischen Filterreinigung ausgerüstet werden. Ein Vakuumabsperrventil unterstützt die einfache Entleerung des Förderers.



Hauptmodelle der S-Reihe

1.1 Eigenschaften:

- Förderergehäuse aus poliertem Edelstahl 304.
- Leicht abnehmbare Klammer zum leichten Öffnen des Förderers für die Reinigung.
- Automatische Reinigung (Standard bei Pulverförderen, optional bei Granulatförderern)
- Kapazitiver Näherungsschalter bestimmt, wann der Förderer voll ist.
- Das Laden wird durch einen magnetischen Reedschalter, der die Bodenklappe erkennt, initiiert.

- Eine Rückschlagklappe am Materialeinlass erleichtert die Zuführung von geteilten Materialleitungen.
- Ein 6-Pin-Standardstecker verbindet den Förderer mit dem Steuersystem.
- Gitterfilter für Pelletförderer.
- Tuchfilter für Pulverförderer.
- Vakuumabsperrventil.
- Optionale automatische Reinigung für Pelletförderer, die durch Zeitschaltung des Vakuumventils, ohne spezielle Steuerung, durchgeführt wird.
- Erfüllt die CE-Sicherheitsnorm, EMV, Niederspannung.

1.2 Über dieses Handbuch

Ein Zentralvakuum-Zufuhrsystem enthält mindestens drei Hauptkomponenten:

1. Vakuumpumpe (oder Pumpen) und Zentralfilter.
2. Fördergeräte (auch Vakuumvorlagen genannt).
3. Steuersystem.

Jede Beschreibung der Arbeiten des Förderers hängt vom Steuersystem ab. Deshalb setzen die Abschnitte über den Ladezyklus, über den Ein/Aus-Schalter und über die Fehlerbeseitigung voraus, dass ein Sysmetric Steuersystem oder ein System verwendet wird, das eine ähnliche Logik einsetzt.

2. Sicherheitsanweisungen

2.1 Förderer

- Sichern Sie den Förderer am Fülltrichter darunter.
- Verwenden Sie kein beschädigtes pneumatisches System.
- Verwenden Sie den Förderer nicht, wenn der Rückschlagtank beschädigt ist.
- Verwenden Sie saubere, trockene Luft mit einem Druck von 6-8 Bar (85-115 psi).
- Verbinden Sie den Förderer ordnungsgemäß mit der Steuereinheit. Der Näherungsschalter ist ein genormter 30 mm, 24 VDC, NPN-Typ.

2.2 Automatischer Filter

- Sichern und befestigen Sie die Filterbasis.
- Installieren Sie die Vakuumpumpe so nahe wie möglich am automatischen Filter.
- Sichern Sie die Vakuumpumpe.
- Verwenden Sie saubere, trockene Luft mit einem Druck von 6-8 Bar (85-115 psi).

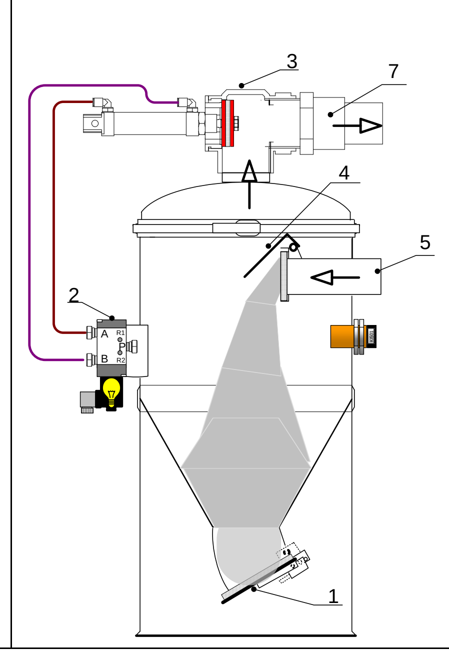
3. Fördergeräte

3.1 Funktionsweise

Der **Ladezyklus** beginnt, wenn der Rohstoffstand in der Fülltrichterkammer (10) unter die Bodenklappe (1) fällt, die in ihren Ausgangszustand zurückkehrt. Der an der Bodenklappe angebrachte Magnet aktiviert den Reedschalter. Der Reedschalter leitet an die Steuerung weiter, dass der Förderer leer ist und eine Nachfüllung erwartet. Die Steuerung bringt den Förderer in die "Füll-Warteschlange". Wenn der Förderer an der Spitze der Warteschlange steht, sendet die Steuerung einen elektrischen Impuls an das pneumatische Ventil (2), um das Vakuumabsperrventil (3) zu öffnen und ein Vakuum in der Förderkammer zu erzeugen.

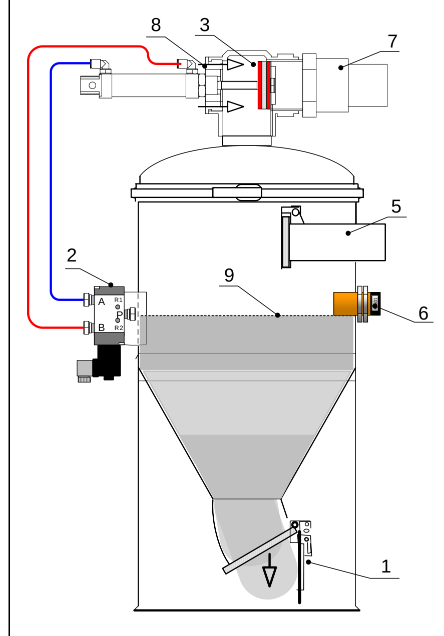
Hinweis: Bei mit der automatischen Reinigung ausgestatteten Förderern wird der automatische Filterreinigungsprozess mit jeder Öffnung des Vakuumabsperrventils durchgeführt.

Laden wird durchgeführt, nachdem das pneumatische Ventil (2) das Vakuumabsperrventil (3) in die Ladestellung bewegt hat. Das Vakuum im Rohr (7) verursacht ein Vakuum in der Förderkammer, das die Bodenklappe (1) veranlasst zu schließen. Das Einwegventil (4) öffnet sich und Rohstoff wird über das Materialzufuhrrohr (5) in den Förderer gesaugt.



Entleeren erfolgt, wenn der Rohstoffstand höher ist als der "Förderer voll" -Näherungssensor (6). Der Näherungssensor teilt der Steuerung mit, dass der Förderer voll ist. Die Steuerung schließt das Vakuumabsperrventil (3) (Entleerungsstellung). Das Vakuumrohr (7) ist abgedichtet, die Belüftungsdüsen (8) öffnen sich und Luft wird in die Förderkammer gesaugt. Das Gewicht des Rohstoffs öffnet die Bodenklappe (1) und der Rohstoff fließt ab.

Hinweis: Es ist möglich, das System mit vorbestimmten festen Zykluszeiten zu betreiben. In diesem Fall ist der Betrieb des Förderers vom Näherungsschalter unabhängig und der Materialstand ist in Übereinstimmung mit der geplanten Ladezeit.

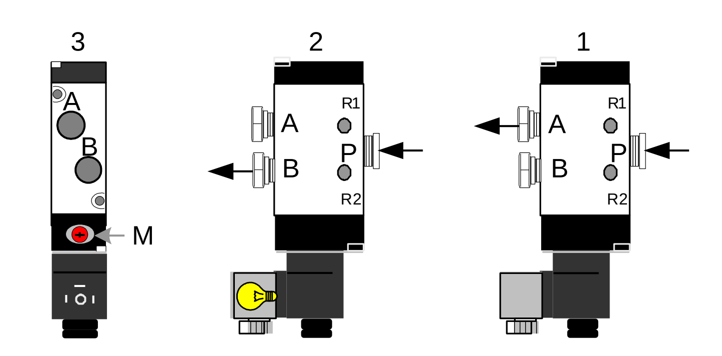


3.2 Teile des Förderers

3.2.1 Der "Förderer voll"-Näherungsschalter

Jedes Fördergerät ist mit einem "Förderer voll" -Näherungsschalter ausgerüstet, dessen Aufgabe es ist, das Laden anzuhalten, wenn er von Rohstoff bedeckt ist und dadurch anzeigt, dass der Förderer voll ist. Der Sensor hat eine kleine LED-Anzeige auf der Rückseite, die anzeigt, wenn der Sensor Material erkennt. Die Sensorempfindlichkeit kann durch Drehen der Schraube auf der Rückseite eingestellt werden.
Ein fehlerhafter oder schlecht eingestellter Sensor verursacht Probleme im System.
Ein unterempfindlicher Sensor wird kein Material im Fördergerät detektieren. In diesem Fall wird die Steuerung für eine vordefinierte Zeitspanne laden; die Standardzeit ist 30 Sekunden.
Im Fall eines überempfindlichen Sensors erkennt der Sensor ständig Material und das System hört innerhalb von 10 Sekunden auf zu arbeiten.
Einzelheiten zur Einstellung der Sensorempfindlichkeit finden Sie in Kapitel 6.3.1.

3.2.2 Pneumatisches Ventil



Das Vakuum- und Zufuhrsystem verwendet 5X2 1/8 24 VDC Luftventile. Wenn das Ventil abgeschaltet ist (Abbildung 1), tritt Luftdruck durch Einlass P ein und durch Auslass A aus.

Wenn das Magnetventil eingeschaltet ist (Abbildung 2), tritt Luftdruck durch Einlass P ein und durch Auslass B aus. R1 und R2 sind Entlüftungen für die Druckentlastung.

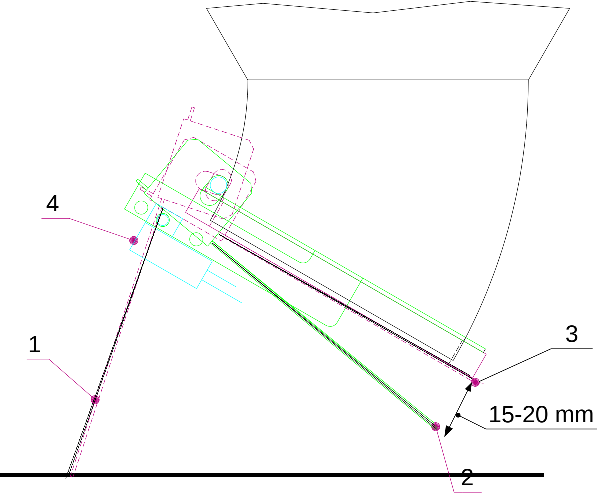
Um das Ventil manuell zu bedienen, drücken Sie die Schraube M (Abbildung 3). Nach der Freigabe der Schraube kehrt das Ventil in den abgeschalteten Zustand zurück. Für eine kontinuierliche manuelle Bedienung drehen Sie die Schraube M mit einem kleinen Schraubenzieher eine halbe Umdrehung.

Eine LED-Anzeige auf der Kabelkappe leuchtet auf, wenn das Ventil offen ist (Abbildung 2).

Mögliche Fehler: Der Förderer ist am "Lade"-zustand, das Ventil funktioniert nicht, die LED ist ausgeschaltet, Luftdruck ist normal und das System arbeitet manuell - überprüfen Sie auf mögliche elektrische Fehler.

3.2.3 Bodenklappe

Die Bodenklappe hat zwei Aufgaben: Das Schließen der Fülltrichterkammer. Dadurch kann sich Vakuum während des Ladens aufbauen und die Steuerung wird informiert, dass sich kein Rohstoff im Fülltrichter befindet.



Die Bodenklappe reguliert den Materialfluss vom Förderer. Ein Magnet an der Klappe und ein magnetischer Reedschalter (4) liefern das "Bedienung bitte"-Signal an die Steuereinheit. Die Klappe hat drei Stellungen: offen, waagerecht und geschlossen.

Wenn der Förderer nicht arbeitet und mit Material voll ist, hält das Material die Klappe in der offenen Position (1). Wenn die Klappe in der offenen Position ist, ist der Magnetschalter offen. Wenn der Förderer leer wird und die Klappe sich frei bewegen kann, bewegt sie sich in die waagrechte Stellung (2). In der

waagrechten Stellung ist der Magnet in der Nähe des Magnetschalters und der Schalter ist geschlossen. Dies signalisiert der Steuereinheit, dass der Förderer Bedienung verlangt. Wenn der Förderer arbeitet, zieht das Vakuum die Klappe in die geschlossene Stellung (3), in der sie den Materialauslass abdichtet, so dass Luft nur aus dem Materialeinlassrohr fließt. In dieser Stellung ist der Magnetschalter auch geschlossen. Da der Förderer arbeitet, ignoriert die Steuereinheit den Status des Schalters, aber der Schalter ist so ausgelegt, geschlossen zu sein für Kompatibilität mit Fremdsteuereinheiten.

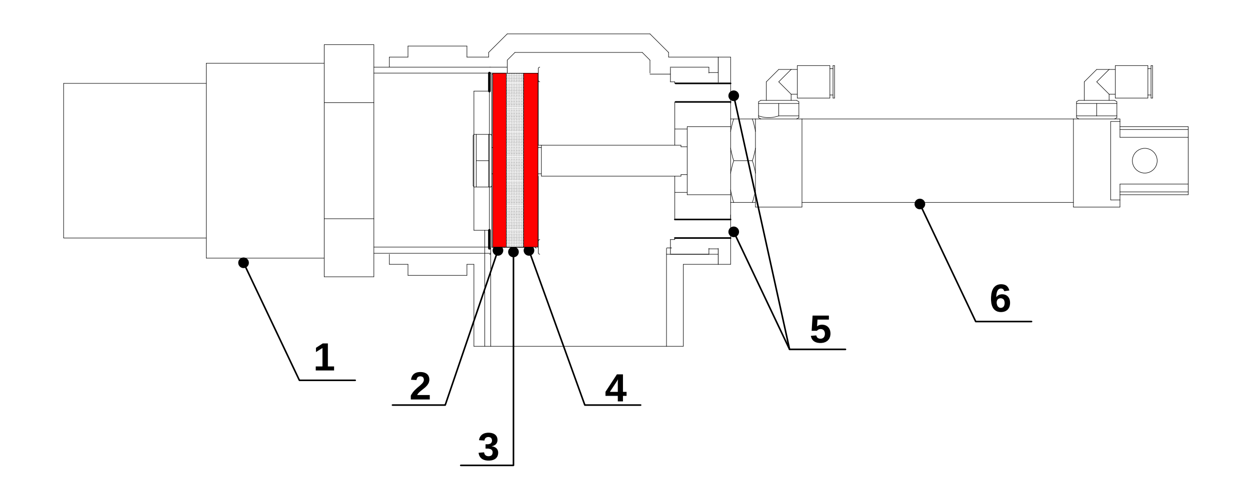
Mögliche Fehler:

1. Eine fehlerhafte Dichtung oder eine fehlende Dichtung führt dazu, dass Luft über die Tür eintritt und ein schwaches Vakuum verursacht.
2. Fehlerhafter oder falsch eingestellter Magnetsensor.
3. Der Ladealarm erscheint auf der Steuerung, wenn a) die Bodenklappe für 2 Sekunden, nachdem das Vakuumabsperrventil schließt, geschlossen bleibt, b) nach 4 aufeinanderfolgenden Ladealarmen.

3.2.4 Vakuumabsperrventil

Ein Vakuumabsperrventil ist an allen Fördergeräten installiert, die für den Einsatz mit Pellets vorgesehen sind. Die Aufgabe des Ventils ist es, dafür zu sorgen, dass der Rohstoff schneller nach einer Füllung aus der Förderkammer fällt, indem das Vakuum gestoppt und Luft schnell in die Kammer eingelassen wird.

Das Vakuumabsperrventil arbeitet wie folgt: Wenn das Ventil geschlossen ist (Leerlaufzustand), ist der Kolben (6) offen, und die vordere Dichtung (2) hält das Vakuum davon ab, in die Förderkammer zu dringen, während die Entlüftungen (5) Außenluft in die Kammer eintreten lassen. Während des Ladens schließt der Kolben (6) und öffnet das Ventil zum Vakuum (1) und die hintere Dichtung (4) verschließt die Entlüftungen (5). Die Aufgabe der Stützscheibe (3) ist es, die Dichtungen zu versteifen. Am Ende des Ladezyklus bewegt sich der Kolben nach vorne und die vordere Dichtung (2) schließt wieder das Vakuum und die Dichtung (4) öffnet die Entlüftungen (5), sodass Luft mit Atmosphärendruck schnell eintreten und die Kammer füllen kann.



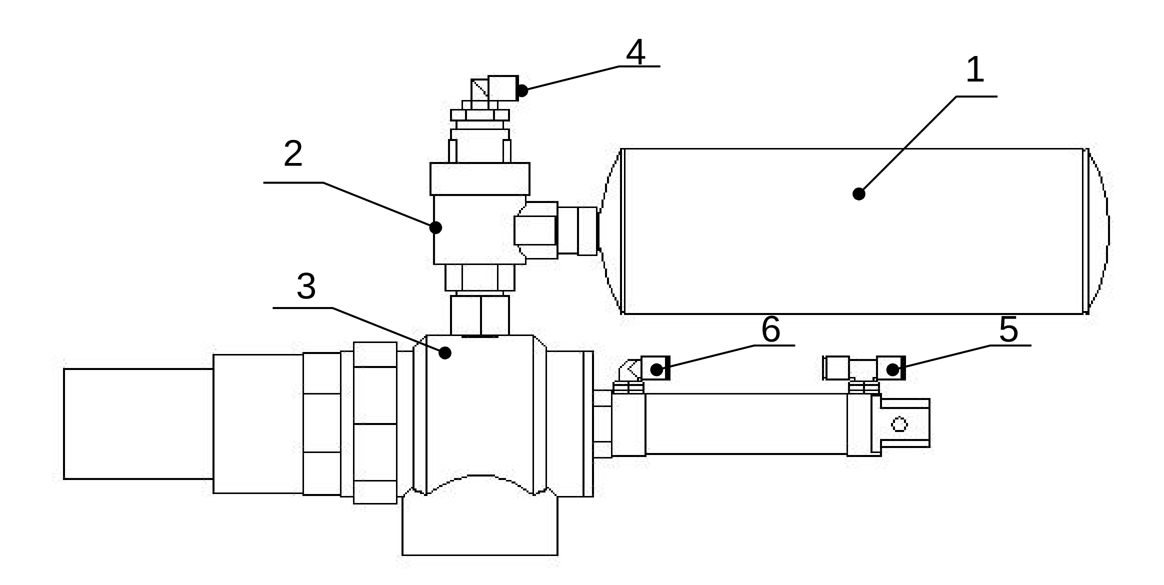
3.3 Zusätze für Förderer für granuliertes Material

3.3.1 Automatischer Reinigungsmechanismus

Der automatische Reinigungsmechanismus ist ein optionaler Zusatz für Fördergeräte, die mit granulierten Materialien arbeiten. Der Mechanismus arbeitet automatisch bei jeder Öffnung des Vakuumventils (3).

Funktionsweise – Wenn der Förderer im Leerlauf und das Vakuumventil geschlossen ist, steigt der Druck in der Kammer (1). Während des Reinigungsprozesses wird die Luft über einen Luftfilter durch das Ventil (2) geblasen.

Es ist möglich festzulegen, ob die Reinigung am Anfang oder dem Ende des Ladezyklus stattfindet, indem das Luftzufuhrrohr zwischen dem Kolben und der Kammer (4) über den vorderen (5) oder hinteren (6) Anschluss angeschlossen wird.



3.4 Pulverförderer

Förderer für Pulver arbeiten grundsätzlich genauso wie Förderer für granulierte Materialien. Der Unterschied zwischen ihnen ist die Luftfilterung und der Filterreinigungsmechanismus. Alle Förderer, die für die Arbeit mit Pulvern vorgesehen sind, werden mit Tuch- statt Gitterfiltern ausgerüstet. Förderer für Pulver sind mit zwei pneumatischen Ventilen, einem Vakuumventil und einem eigenen Ventil für die automatische Reinigung ausgestattet.

3.4.1 Pulverfilter

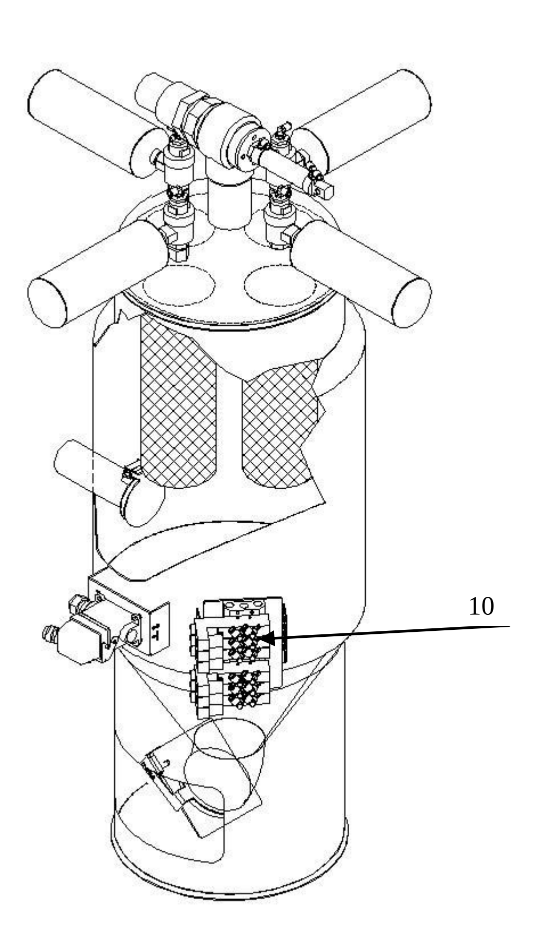
Es gibt zwei Typen von Pulverfiltern:

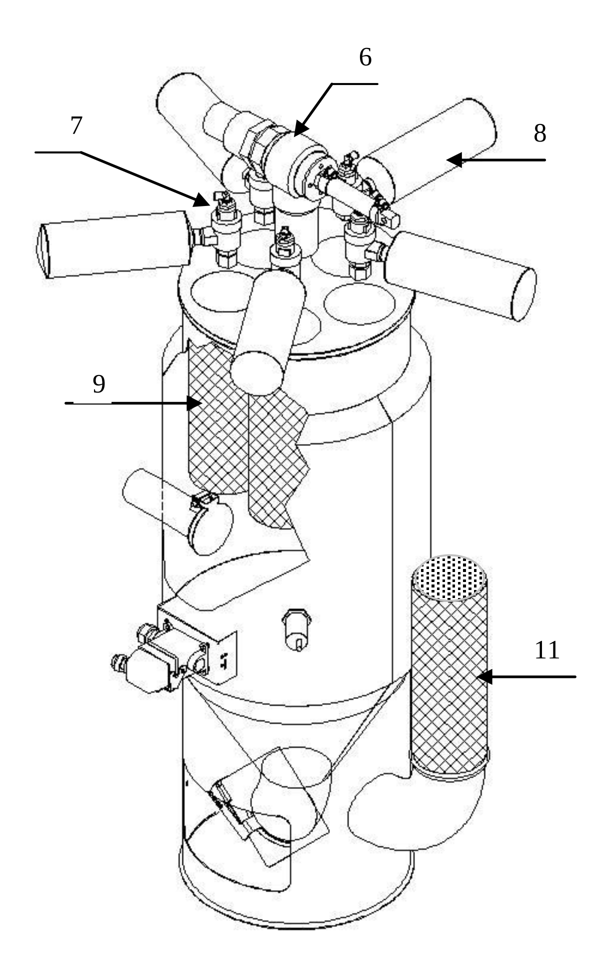
1. Einzelkörperfilter, um Partikel zu filtern, die nicht kleiner sind als 0,1 mm (gemahlenes Polyäthylen).
2. 5-Körperfilter, um Partikel zu filtern, die nicht kleiner sind als 5 µm (PVC-Pulver).

3.4.2 Automatische Reinigung des Pulverfilters

Der automatische Reinigungsmechanismus arbeitet jedes Mal, wenn das Vakuumventil (6) sich schließt und das Material in die Kammer fällt. Die Reinigung wird durchgeführt, wenn das Material fällt. Dies geschieht durch eigene Ventile (10), die separat jede der Rückschlagkammern (8) unter Druck setzen. Während der Reinigung blasen die Kammern die Luft durch ein Ventil (7) in die Filter (9) aus und reinigen sie von Staub. Ein Entlastungsrohr (11) lässt Überdruck ab.

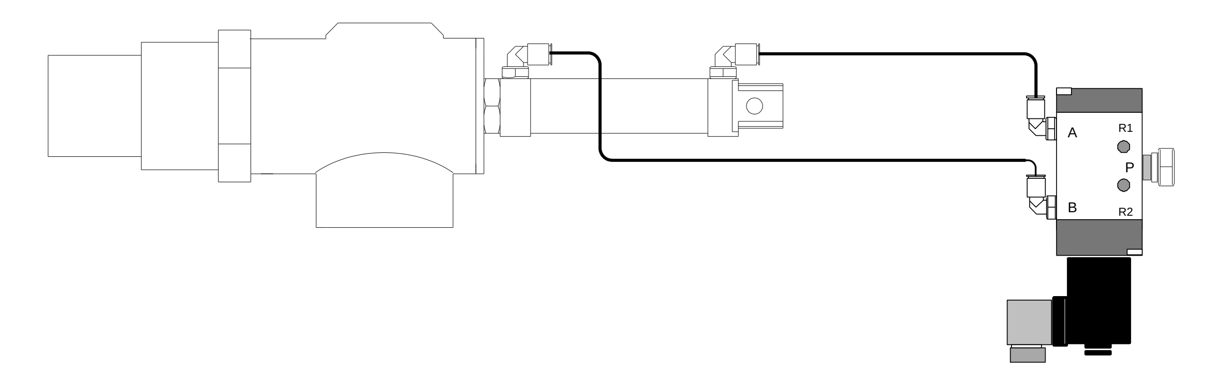
Der Reinigungsprozess kann mehrmals hintereinander durchgeführt werden. Es muss mindestens ein Abstand von 5 Sekunden zwischen einzelnen Reinigungen liegen, damit die Rückschlagkammern wieder laden können.



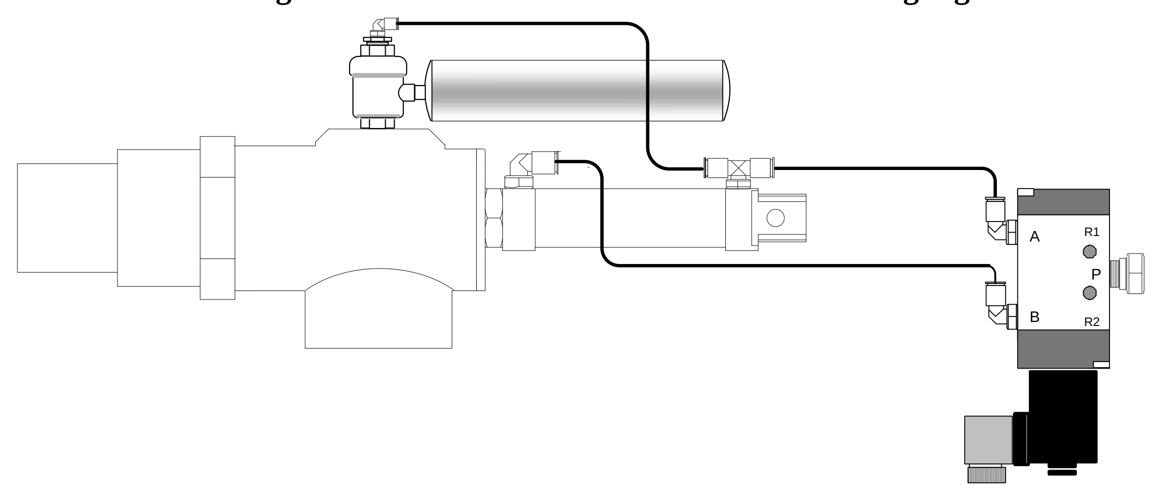


3.5 Pneumatikzeichnungen der Fördergeräte

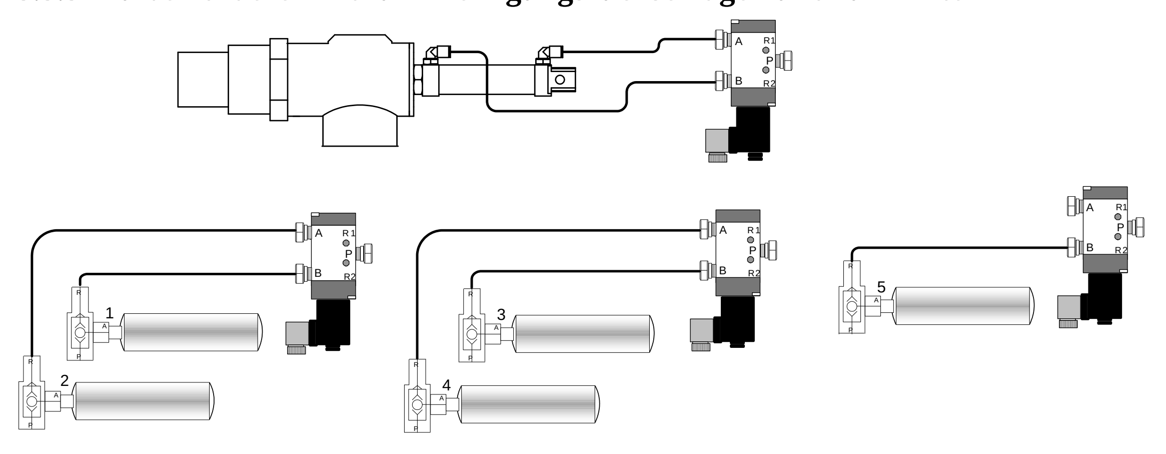
3.5.1 Förderer für granuliertes Material



3.5.2 Förderer für granuliertes Material mit automatischem Reinigungsmechanismus



3.5.3 Pulverförderer mit fünf Reinigungsrückschlägen und fünf Filtern



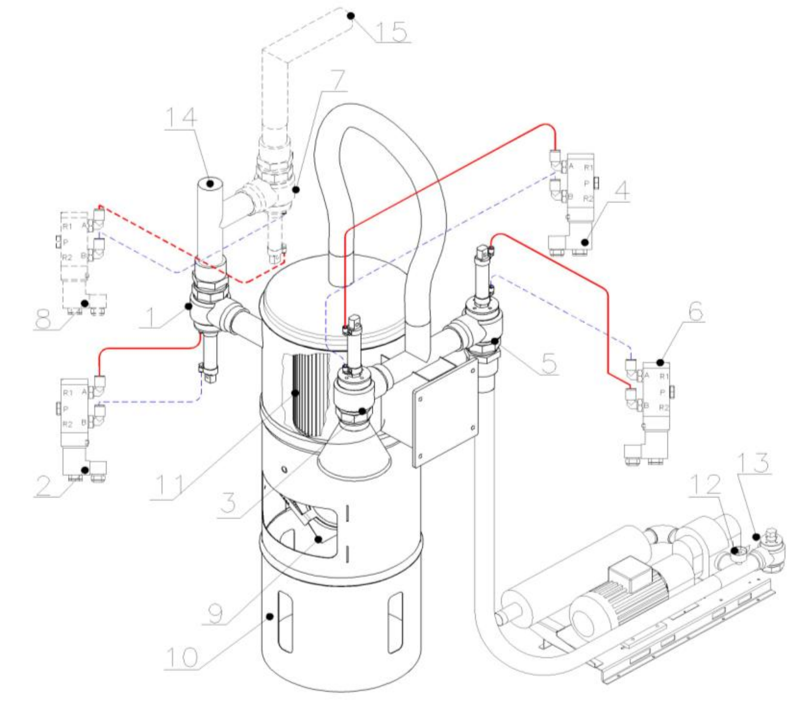
4. Filter für Zentralvakuumsysteme

Der Filter ist dazu ausgelegt, die Vakuumpumpe vor Eindringen von Staub und Partikeln zu schützen, die durch die Filter für granuliertes Material treten. Die Pulverfilter befinden sich am Einlassrohr, das zur Vakuumpumpe führt.
Es gibt zwei Typen von Filtern: Automatische Filter, bei denen die Reinigung ohne Demontage stattfindet und statische Filter, die zum Reinigen demontiert werden müssen.

4.1 Automatische Filter

Der Aufbau der automatischen Filter erlaubt es, das Filterelement zu reinigen, ohne es zu demontieren. Die Reinigung erfolgt durch das sich aufbauende Vakuum in der Kammer und seine schnelle Entladung. Ein Tuchfilter an der Unterseite der Kammer fängt den Staub auf. Das Filtersystem hat drei eigene pneumatische Ventile für die automatische Reinigung der Filter.
Es ist wichtig, den Filter in unmittelbarer Nähe der Vakuumpumpe zu installieren und sicherzustellen, dass das verbindende Vakuumrohr zwischen der Vakuumpumpe und dem Filter so kurz wie möglich ist. Es ist auch wichtig, dass sich der Filter in einer Position befindet, die eine leichte Reinigung und Wartung ermöglicht.

4.1.1 Funktionsweise der automatischen Filter

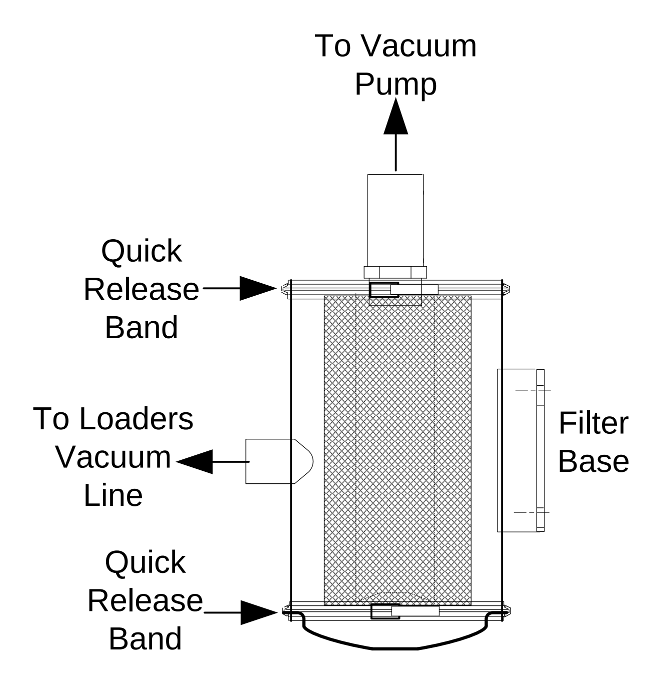


Arbeitszustand – Luft wird über das Vakuumabsperrventil (1) und über den Filter (11) in die Vakuumpumpe gesaugt. Das in der Kammer erzeugte Vakuum schließt die Bodenklappe (9), und der Förderer fängt an, über die Vakuumlinie (14) zu arbeiten.
Reinigen – Beginnt nach jeweils 30 Minuten Betrieb. Das Vakuumabsperrventil (1) schließt und gleichzeitig pulsiert das Luftventil (3) jede Sekunde auf und zu. Dies verursacht einen plötzlichen Luftstrom vom Luftventil durch die Filtermitte (11). Dadurch wird das Filterelement geschüttelt und angesammelter Staub fällt durch die untere Klappe (9) in den Auffangsack (10).
Wartezustand Tritt ein, wenn das System auf ein Vakuumsignal wartet. In diesem Zustand arbeitet der Motor sparsam ohne Last. Die Ventile 3 und 5 sind offen, damit der Luftstrom die Pumpe abkühlen kann.
Ruhezustand – Der Motor ist ausgeschaltet, das Vakuumabsperrventil ist geschlossen, die untere Klappe ist offen und Staub fällt ungehindert in den Sack.
Hilfssystem Erlaubt einer Pumpe, zusätzliche Fördergeräte auf einer separaten Vakuumlinie zu bedienen. Die Unterstützung erfolgt bei folgenden Bedingungen: a. der Pumpenschalter ist ausgeschaltet b. das verbleibende aktuelle Gerät hat abgeschaltet c. eine Pumpe ist ausgeschaltet und die anderen Vakuumlinien sind nicht überlastet. Während der Unterstützung befiehlt das Ventil (2) dem Vakuumabsperrventil (1) zu schließen. Ventil (8) bedient das Hilfsventil (7). In diesem Zustand erfolgt das Laden direkt zwischen der Hilfslinie (15) und der Vakuumlinie (14).

Systemzustand	Vakuumlinie geblockt		Luftventil		Pumpe geblockt		Pumpe
	Ventil (1)	Ventil (2)	Ventil (3)	Ventil (4)	Ventil (5)	Ventil (6)	
In Betrieb	Offen	Nicht in Betrieb	Geschlossen	Nicht in Betrieb	Offen	Nicht in Betrieb	In Betrieb
Reinigung	Geschlossen	In Betrieb	Betrieb in Einsekunden-Pulsen				In Betrieb
Wartend	Offen	Nicht in Betrieb	Offen	Bedient	Offen	Nicht in Betrieb	In Betrieb
In Ruhe	Geschlossen	In Betrieb	Geschlossen	Nicht in Betrieb	Offen	Nicht in Betrieb	Angehalten

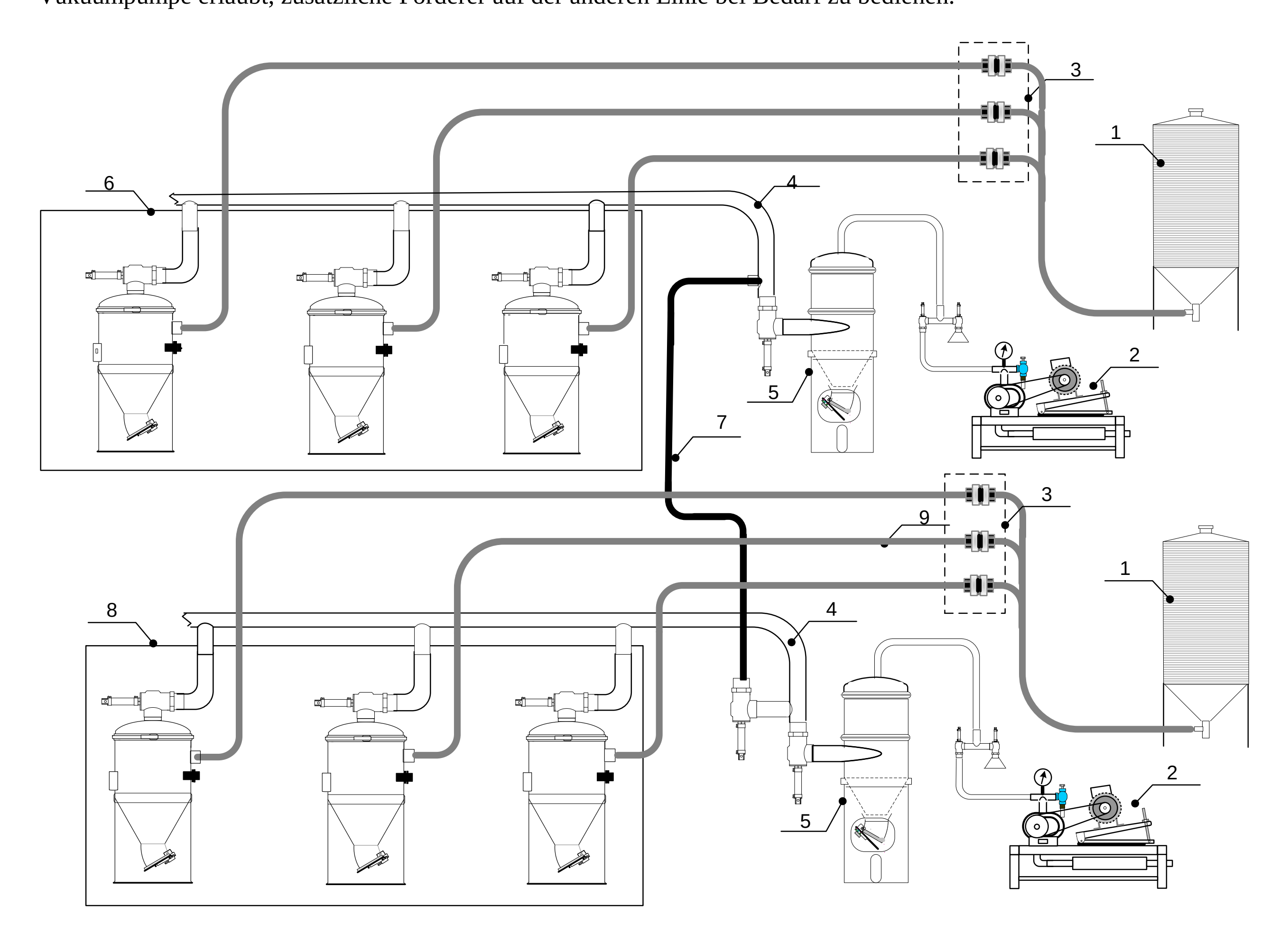
4.2 Statischer Filter

Der statische Filter ist für den Einsatz in kleinen Systemen ausgelegt. Der Aufbau des Filters erlaubt es, das Filterelement zum Reinigen einfach zu demontieren. Für eine einfache Wartung ist es wichtig, den Filter in einer leicht zugänglichen Position zu installieren.



5. Rohstoffzufuhrsysteme

Das Zufuhrsystem ist dazu gedacht, Rohstoff über eine Vakuumpumpe von den Silos in das Dosiersystem oder die Prozesslinie zuzuführen. Jede Vakuumpumpe kann bis zu 32 Fördergeräte nacheinander bedienen. Wenn mehr als ein Förderer gleichzeitig gefüllt werden muss, legt die Steuerung den Förderer in eine Warteschlange. Wenn der Leiter die Spitze der Warteschlange erreicht, startet die Steuerung den Ladezyklus und signalisiert dem Vakuumabsperrventil, sich in die "Lade" -Position zu bewegen. Wenn die Steuerung den Ladezyklus des Förderers abgeschlossen hat, geht sie zum nächsten Fördergerät weiter, das in der Warteschlange wartet und so weiter und so fort. Wenn keine Ladeanforderungen vorliegen, tritt die Vakuumpumpe in den "Warte" -zustand und nach weiteren 3 Minuten ohne Vakuumanforderung geht die Vakuumpumpe in den "Ruhe" -zustand.
Das folgende Diagramm zeigt zwei unabhängige Rohstoffzufuhrsysteme mit:
1 - Silo, 2 - Vakuumpumpe, 3 - Zufuhr-Sammelleitung, 4 - Vakuumrohr, 5 - Automatischer Filter, 6+8 - Gruppen von Fördergeräten, 7 - Hilfslinie zwischen Pumpen (heiße Unterstützung), die es einer Vakuumpumpe erlaubt, zusätzliche Förderer auf der anderen Linie bei Bedarf zu bedienen.



5.1 Stromversorgung der Pumpe

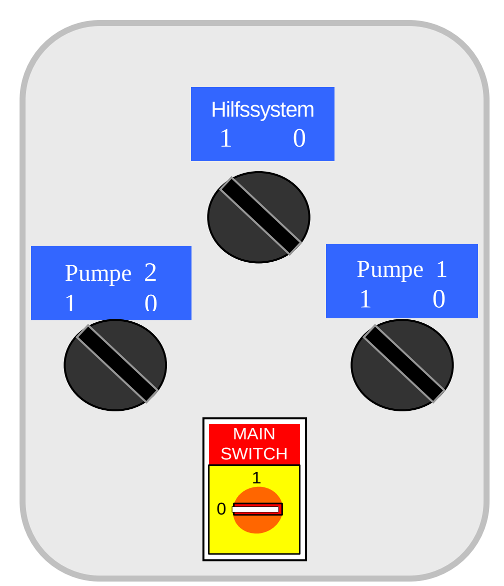
Pumpenschaltschrank wird gemäß Spezifikationen mit einer Steuerung für eine einzelne Pumpe und bis zu vier Pumpen geliefert.

Die Bedienungsschalter umfassen: **Hauptschalter** zum Abschalten der Stromversorgung während der Wartung des Schaltschranks oder der Pumpen.

Pumpenschalter (schalten jede Pumpe An/Aus). Die Pumpe schaltet nicht sofort ab, sondern dann, wenn der aktuelle Ladezyklus beendet ist.

Die Betriebsstatuslampen zeigen den Pumpenstatus an: **Lampe an** – Pumpe ist im Wartezustand, **Langsam blinkend** – Lädt, **Schnell blinkend** – Pumpenfehler (ÜL), **Aus** – System aus.

Der **Hilfs**schalter ist dazu gedacht, die Hilfslinie der Vakuumpumpen zu bedienen. Die Statuslampe signalisiert: **Langsam blinkend** – Unterstützung, **Aus** – System getrennt – Keine Unterstützung.

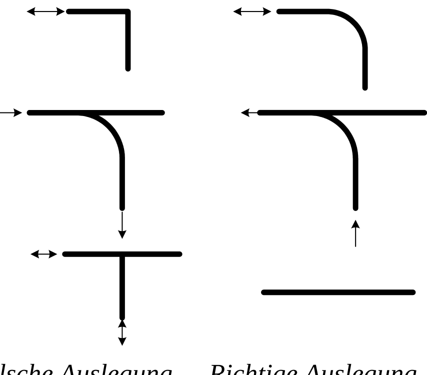


5.2 Richtlinien für Zufuhrrohrleitungen

Die Zeit, die benötigt wird, um den Förderer zu laden, hängt von der Effizienz des Materialflusses in den Rohrleitungen ab. Jede Krümmung im Rohr verursacht Reibung zwischen dem Material und den Rohrleitungswänden und reduziert so den Durchsatz und die Systemleistungsfähigkeit. Jede Abzweigung in den Rohrleitungen führt dazu, dass ein Teil des Materials vollständig liegenbleibt, und reduziert außerordentlich den Materialdurchsatz.

Der falsche Aufbau von Rohrleitungen führt zu Zeit- und Energieverschwendung.

Es wird empfohlen, möglichst wenig Krümmungen, Rohre mit gleichem Radius ohne enge Durchgänge und Bögen mit größtmöglichem Radius in den Rohrleitungen zu verwenden.



Falsche Auslegung eines Rohrleitungs-systems *Richtige Auslegung eines Rohrleitungs-systems*

6. Fehlerbehebung

6.1 Fehlerbehebung am Förderer

6.1.1 Ladezyklus startet nicht

1. Überprüfen Sie den An-/Aus-Schalter und ob der Stecker fest in den Förderer eingesteckt ist.
2. Überprüfen Sie den Luftdruck (6-8 Bar, 85-115 psi).
3. Überprüfen Sie die LED im pneumatischen Ventil. Wenn die LED an ist und der Luftdruck richtig ist, funktioniert das pneumatische Ventil nicht richtig und sollte ersetzt werden.
4. Überprüfen Sie den Magnetschalter an der Bodenklappe.

6.1.2 Ladezyklus hält nicht entsprechend dem "Voll" -Näherungsschalter an

1. Überprüfen Sie die Stromversorgung des Näherungsschalters.
2. Stellen Sie die Empfindlichkeit des Näherungsschalters ein.

6.1.3 Ladezyklus hält nicht an

1. Überprüfen Sie den Luftdruck (6-8 Bar, 85-115 psi).
2. Wenn das Vakuumventil nicht schließt, überprüfen Sie den pneumatischen Zylinder und die vordere Dichtung.
3. Wenn der Zyklus weiterhin neustartet, überprüfen Sie, ob der Magnetschalter richtig funktioniert. Wenn er nicht richtig funktioniert (d. h. der Schalter AN ist, wenn die Klappe offen ist), überprüfen Sie die Unversehrtheit des Schalterarmfittings.

6.1.4 Laden ist schwach

1. Überprüfen Sie, ob der Filter des Förderers sauber ist.
2. Überprüfen Sie, ob sich das Vakuumventil vollständig öffnet.
3. Überprüfen Sie die Dichtung an der Bodenklappe. Es könnten einige Pellets dort hängengeblieben sein, die verhindern, dass sich die Bodenklappe richtig schließt.
4. Überprüfen Sie, ob ein ausreichendes Vakuum (200-500 mBar) in der Vakuumlinie vorhanden ist.
5. Überprüfen Sie, ob die Materiallinie keine Lecks oder Löcher in der Mitte hat. Pellets können Flexrohre zerreißen.

6. Überprüfen Sie, im Fall von geteilten Materiallinien, die Rückschlagklappe der anderen Förderer, die die Linie verwenden. Wenn eine Rückschlagklappe defekt ist, sind alle anderen Förderer, die diese Linie verwenden, unterversorgt und der Förderer, dessen Rückschlagklappe defekt ist, arbeitet richtig.

6.2 Fehlerbehebung am Filter

6.2.1 Laden an der Vakuumlinie

1. Überprüfen Sie den richtigen Luftdruck auf dem Manometer.
2. Überprüfen Sie die Unversehrtheit des Filterelements.
3. Bei automatischen Filtern - Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Bodenklappe und der Dichtung.
4. Bei automatischen Filtern - Überprüfen Sie die Unversehrtheit des Bedienerventils und den Luftdruck.

6.2.2 Automatischer Filter wird nicht richtig gereinigt

1. Überprüfen Sie den Luftdruck (6-8 Bar, 85-115 psi).
2. Überprüfen Sie die Unversehrtheit aller pneumatischen Ventile. Überprüfen Sie manuell den richtigen Betrieb.
3. Überprüfen Sie die Unversehrtheit aller Ventile. Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Dichtungen und ob sich das Ventil vollständig öffnet.

6.3 Fehlerbeseitigung und Wartung der Bodenklappe

- Eine fehlerhafte oder fehlende Dichtung führt zu Lufteinlass über die Bodenklappe und schwächt so das Vakuum.
- Fehlerhafter oder falsch eingestellter Magnetsensor.
- Die Steuerung zeigt Vakuumalarme wenn: a. Die Bodenklappe 2 Sekunden, nachdem das Vakuumabsperrventil das Vakuum absperrt, geschlossen bleibt. b. Nach 4 aufeinanderfolgenden Ladefehlern.

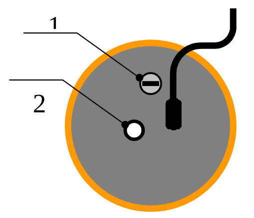
6.3.1 Fehlerbehebung Näherungsschalter

Ein fehlerhafter oder schlecht eingestellter Sensor verursacht Probleme im System. Ein unterempfindlicher Sensor wird kein Material im Fördergerät detektieren. In diesem Fall wird die Steuerung für eine vordefinierte Zeitspanne laden; die Standardzeit ist 30 Sekunden.

Im Fall eines überempfindlichen Sensors erkennt der Sensor ständig Material und das System hört innerhalb von 10 Sekunden auf zu arbeiten.

Die Wartung des Näherungssensors sollte regelmäßig durchgeführt werden oder wenn das Laden nicht richtig funktioniert. Stellen Sie die Sensorempfindlichkeit entsprechend dem am Förderer angebrachten Sensortyp wie folgt ein:

1. Orangefarbene Sensoren, hergestellt von Effektor, bei denen die LED-Anzeige (2) AN ist, wenn der Sensor KEIN Material erkennt.
   - Halten Sie den Förderer an und warten darauf, dass er sich leert.
   - Entfernen Sie die Kappe an der Rückseite des Sensors (diese Kappe sieht wie eine Schraube aus, aber sie verbirgt nur die echte Schraube).
   - Drehen Sie die Empfindlichkeitsschraube (2) im Uhrzeigersinn, bis die LED-Anzeige (1) AUS ist.
   - Drehen Sie die Empfindlichkeitsschraube (2) langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis die LED-Anzeige (1) AN ist.
   - Drehen Sie die Empfindlichkeitsschraube (2) eine weitere halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
   - Überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige AUSgeschaltet ist, wenn der Förderer voll ist.



2. Gelbe Sensoren (hergestellt von Carlo Gavazzi) oder schwarze und silberne Sensoren (hergestellt von Brumberg), bei denen die LED-Anzeige (2) AN ist, wenn der Sensor Material ERKENNT.
   - Halten Sie den Förderer an und warten darauf, dass er sich leert.
   - Entfernen Sie die Kappe an der Rückseite des Sensors (diese Kappe sieht wie eine Schraube aus, aber sie verbirgt nur die echte Schraube).
   - Drehen Sie die Empfindlichkeitsschraube (2) im Uhrzeigersinn, bis die LED-Anzeige (1) AN ist.

- Drehen Sie die Empfindlichkeitsschraube (2) langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis die LED-Anzeige (1) AUS ist.
- Drehen Sie die Empfindlichkeitsschraube (2) eine weitere halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
- Überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige ANgeschaltet ist, wenn der Förderer voll ist.

Um den Näherungssensor zu ersetzen oder Schmutzablagerungen auf dem Sensorkopf zu entfernen, öffnen Sie das Fördergerät, indem Sie die obere Klammer lösen und die Abdeckung entfernen. Der Näherungssensor ist nun zugänglich.

7. Vorbeugende Wartung

Wenn eine Vakuumvorlage suboptimal arbeitet, kann sie es immer noch schaffen, die Prozessmaschine mit Material zu versorgen. Wenn zum Beispiel der "Förderer voll" -Näherungsschalter nicht funktioniert, benötigt der Ladezyklus mehr Zeit als notwendig. Wenn solche Probleme nicht rechtzeitig behoben werden, häufen sie sich, bis das Zentralladesystem nicht mehr den Bedarf aller Maschinen befriedigen kann. In diesem Stadium ist es schwierig, das Problem zu entdecken, da es mehrere Probleme gibt, die sich angehäuft haben.

Die Lösung für dieses Problem ist, regelmäßig vorbeugende Wartungstests am Zufuhrsystem durchzuführen. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Tests für Vakuumvorlagen und Filter. Außerdem muss eine vorbeugende Wartung der Pumpen und Zentralfilter, gemäß den Anweisungen des Herstellers, durchgeführt werden.

7.1 Wartung der Förderer

7.1.1 Wartung von Granulatförderern

- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Klammer und der Dichtung der Kappe. Sie können durch unsachgemäßes Schließen beschädigt sein.
- Überprüfen Sie das Luftsystem. Achten Sie auf Lecks in den Luftfittings und am pneumatischen Ventil.
- Für Förderer mit einem Rückschlagmechanismus - Ein Rückschlag auf einen leeren Förderer sollte die Bodenklappe "ausschlagen".
- Öffnen Sie die Kappe. Überprüfen Sie die Unversehrtheit und Reinheit des Gitterfilters.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Klappe am Materialeinlass und der Dichtung an der Klappe.
- Überprüfen Sie den "Förderer voll"-Näherungsschalter Heißes, von Trocknern geladenes, Material könnte den Näherungsschalter schmelzen.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Bodenklappe und der Dichtung.

7.1.2 Wartung von Pulverförderern

- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Klammer und der Dichtung der Kappe. Sie können durch unsachgemäßes Schließen beschädigt sein.
- Überprüfen Sie das Luftsystem. Achten Sie auf Lecks in den Luftfittings und am pneumatischen Ventil.
- Überprüfen Sie das Reinigungssystem - Der Rückschlag sollte zu hören sein.
- Öffnen Sie die Kappe. Überprüfen Sie die Unversehrtheit und Reinheit des Tuchfilters.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Klappe am Materialeinlass und der Dichtung an der Klappe.
- Überprüfen Sie den "Förderer voll"-Näherungsschalter Heißes, von Trocknern geladenes, Material könnte den Näherungsschalter schmelzen.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Bodenklappe und der Dichtung.

7.2 Wartung der Filter

7.2.1 Wartung der automatischen Filter

Wöchentlich:

- Entleeren Sie die am Boden des Filters befindliche Staubkammer.
- Öffnen Sie die Filterabdeckung und überprüfen, ob das Filterelement sauber und intakt ist. Reinigen Sie nötigenfalls das Filterelement.
- Überprüfen Sie den Luftdruck.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Bodenklappe und der Dichtung.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Abdeckungsklammer und der Dichtung.

Alle 3 Monate:

- Öffnen Sie die Filterabdeckung. Entfernen Sie das Filterelement und überprüfen seine Unversehrtheit. Überprüfen Sie, ob keine Löcher vorhanden sind. Es ist möglich, Löcher zu erkennen, wenn mit einem Licht auf das Filterelement geleuchtet wird.
- Überprüfen Sie den Luftdruck.
- Überprüfen Sie die richtige Funktion der Reinigungsventile.

7.2.2 Wartung der statischen Filter

Wöchentlich:

- Öffnen Sie die Filterabdeckung und überprüfen die Unversehrtheit des Filterelements. Entfernen Sie den Staub und reinigen es bei Bedarf.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Abdeckungsklammer und der Dichtung.

Alle 3 Monate:

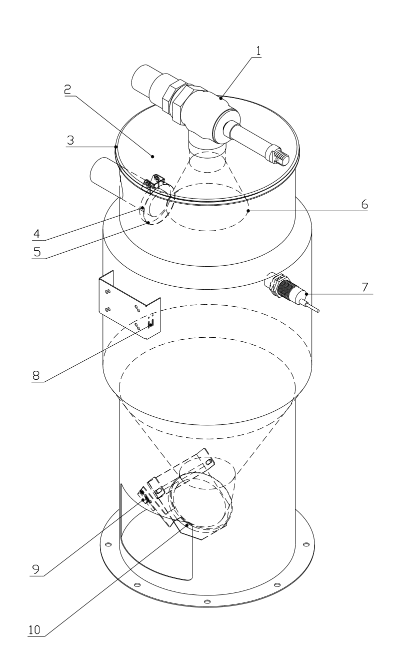
- Öffnen Sie die Filterabdeckung. Entfernen Sie das Filterelement und überprüfen seine Unversehrtheit. Überprüfen Sie, ob keine Löcher vorhanden sind. Es ist möglich, Löcher zu erkennen, wenn mit einem Licht auf das Filterelement geleuchtet wird.

Die empfohlenen Wartungsabstände variieren mit den verschiedenen Materialien.

8. Teilelisten

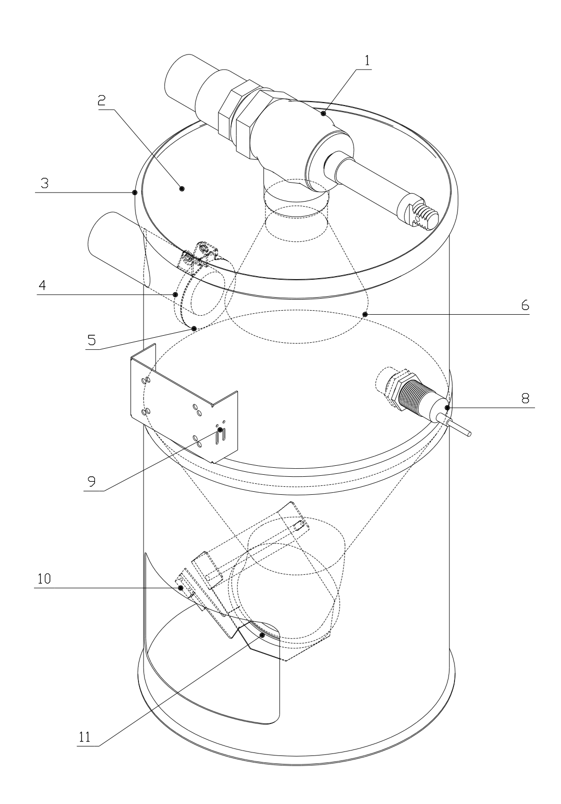
8.1 Teileliste S380

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	B710	Gehäuse des Fördergeräts S380	
1	A105	Vakuumventil	1
2	7	Fördergerätabdeckung 320 mm	1
3	M2-1	Klammer 320 mm	1
4	M101	Rückschlagdichtung 50 mm	1
5	11	Rückschlagklappe für S-Fördergeräte 50 mm	1
6	A501	Gitterfilter für Fördergerät	1
7	E1	Näherungsschalter 30 mm	1
8	P101	Pneumatisches Ventil 1/8” 5x2	1
9	E2	Reedschalter	1
10	M103	Dichtung Bodenklappe 100 mm	1



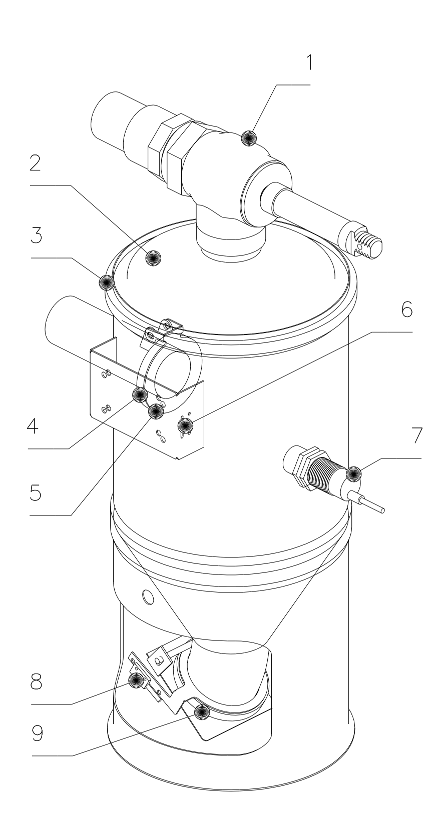
8.2 Teileliste S300

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	B610	Fördergerät S300	
1	A105	Vakuumventil	1
2	7	Fördergerätabdeckung 320 mm	1
3	M2-1	Klammer 320 mm	1
4	M101	Rückschlagdichtung 50 mm	1
5	11	Rückschlagklappe für S-Fördergeräte 50 mm	1
6	A501	Gitterfilter für Fördergerät	1
8	E1	Näherungsschalter 30 mm	1
9	P101	Pneumatisches Ventil 1/8” 5x2	1
10	E2	Reedschalter	1
11	M103	Dichtung Bodenklappe 100 mm	1
	R1	Erweiterung für Pulverfilter	1



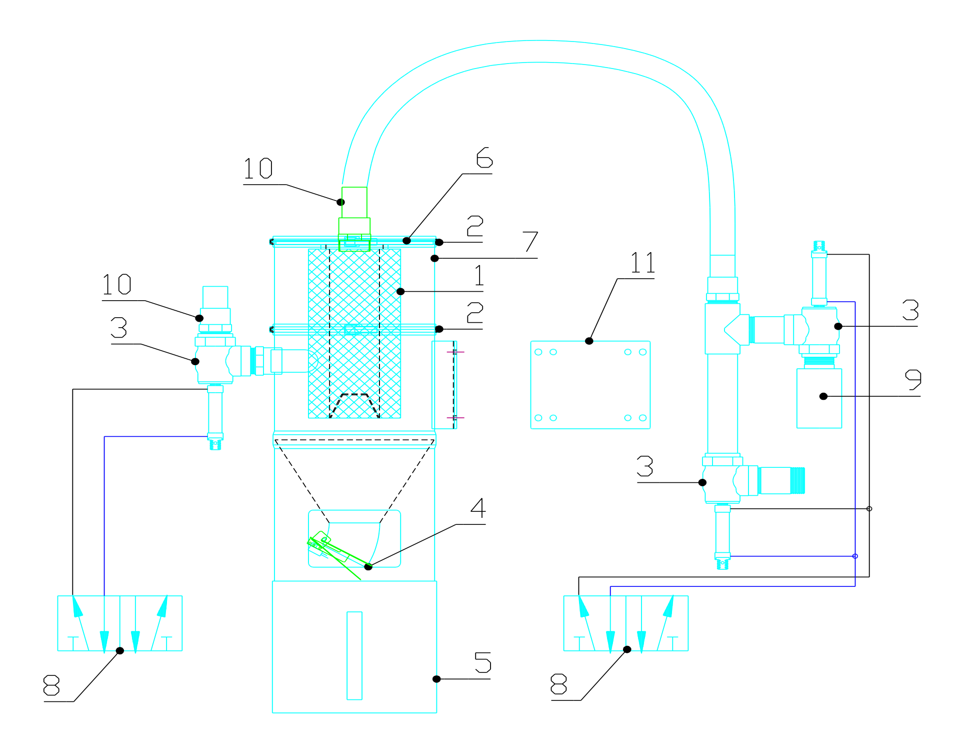
8.3 Teileliste S230

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	B550	Gehäuse des Fördergeräts S230	
1	A105	Vakuumventil	1
2	7-2	Kappe des Fördergeräts S230	1
3	M2-2	Klammer 230mm	2
4	M101	Rückschlagdichtung 50 mm	1
5	11	Rückschlagklappe für S-Fördergeräte 50 mm	1
6	P101	Pneumatisches Ventil 1/8” 5x2	1
7	E1	Näherungsschalter 30 mm	1
8	M102	Dichtung Bodenklappe 76mm	1
9	E2	Reedschalter	1



8.4 Teileliste automatischer Filter

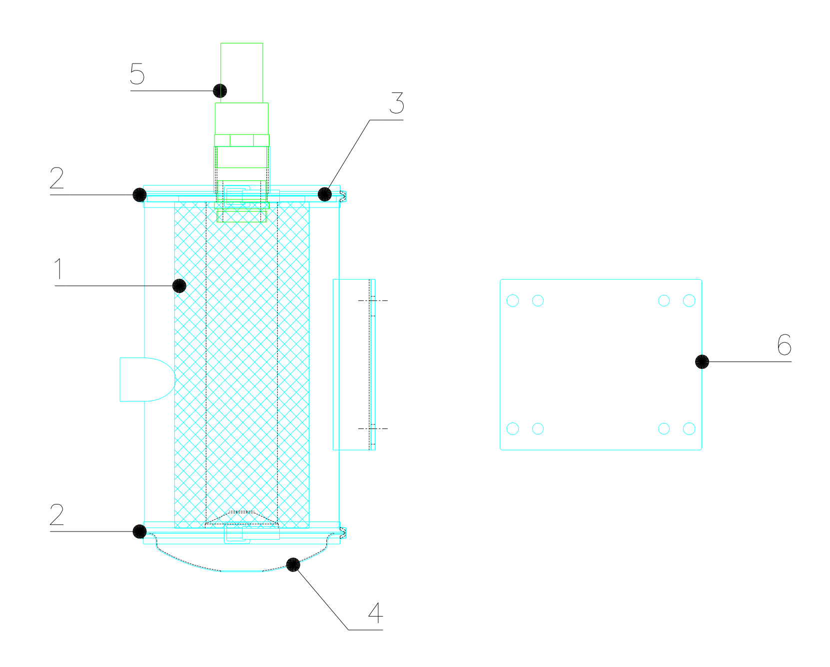
Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	B1000	Automatischer Filter	
1	M126	Filterelement CA1533	1
2	M2-1	Klammer 320 mm	1
3	A105	Vakuumventil	1
4	M103	Dichtung Bodenklappe 100 mm	1
5	M123	Auffangsack	1
6	7	Fördererkappe 320 mm	1
7	R1	Fitting	1
8	P101	Pneumatisches Ventil 5X2, 1/8”, 24 VDC	*2
9	M124	Luftventilfilter	*1
10	M19	Adapter auf 50-mm-Rohr	1
11	98-2	Basis	1



* Pumpen, die in neutral arbeiten, haben ein zusätzliches separates pneumatisches Ventil, das am Luftventil und Pumpenventil installiert ist. Ein zusätzlicher Filter befindet sich auch am Luftventil.

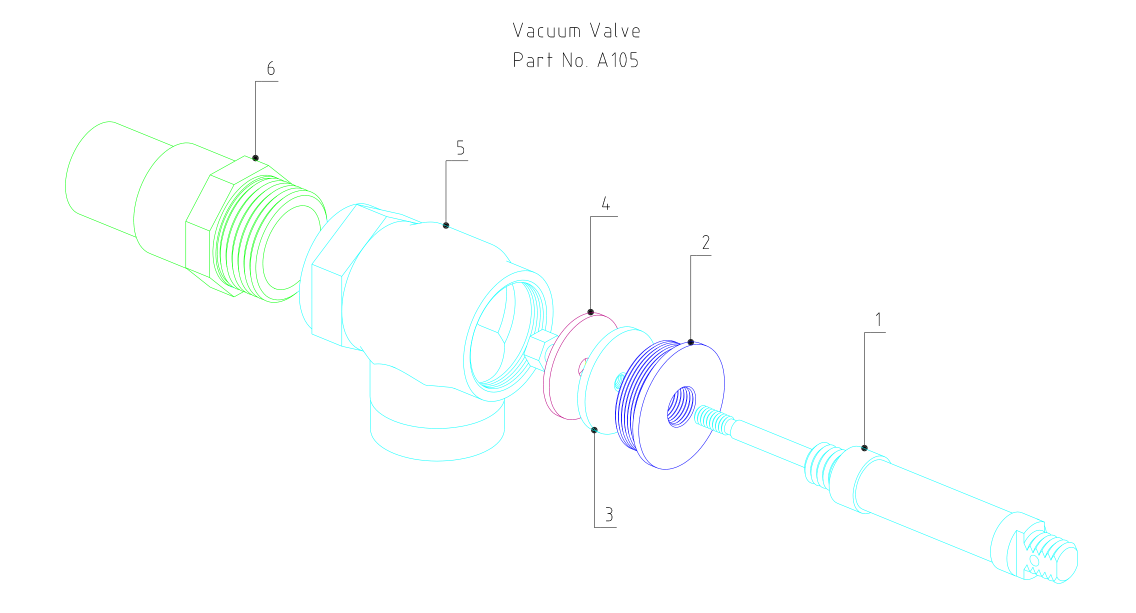
8.5 Teileliste statischer Filter

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	B1002	Statischer Filter	
1	M126-2	Filterelement WGA22K	1
2	M2-2	Klammer 230 mm	2
3	7-4	Obere Kappe mit Auslassrohr	1
4	7-21	Untere Kappe	1
5	M19	Adapter auf 50-mm-Rohr	1
6	98-2	Basis	1



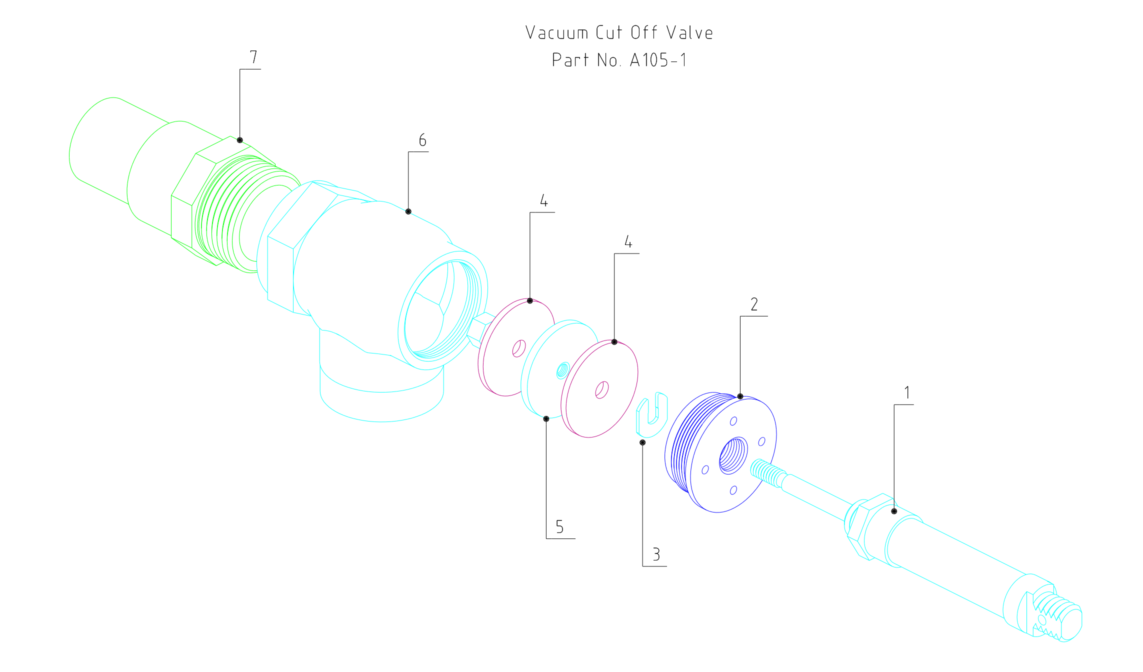
8.6 Vakuumventil

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	A105	Vakuumventil	
1	P10	Luftzylinder ISO 25X50	1
2	M11	Zylinderadapter	1
3	M13	Dichtungsstützscheibe 2"	1
4	M100	Vakuumventildichtung	1
5	M10	Ventilkörper	1
6	M19	Adapter auf 50-mm-Rohr	1



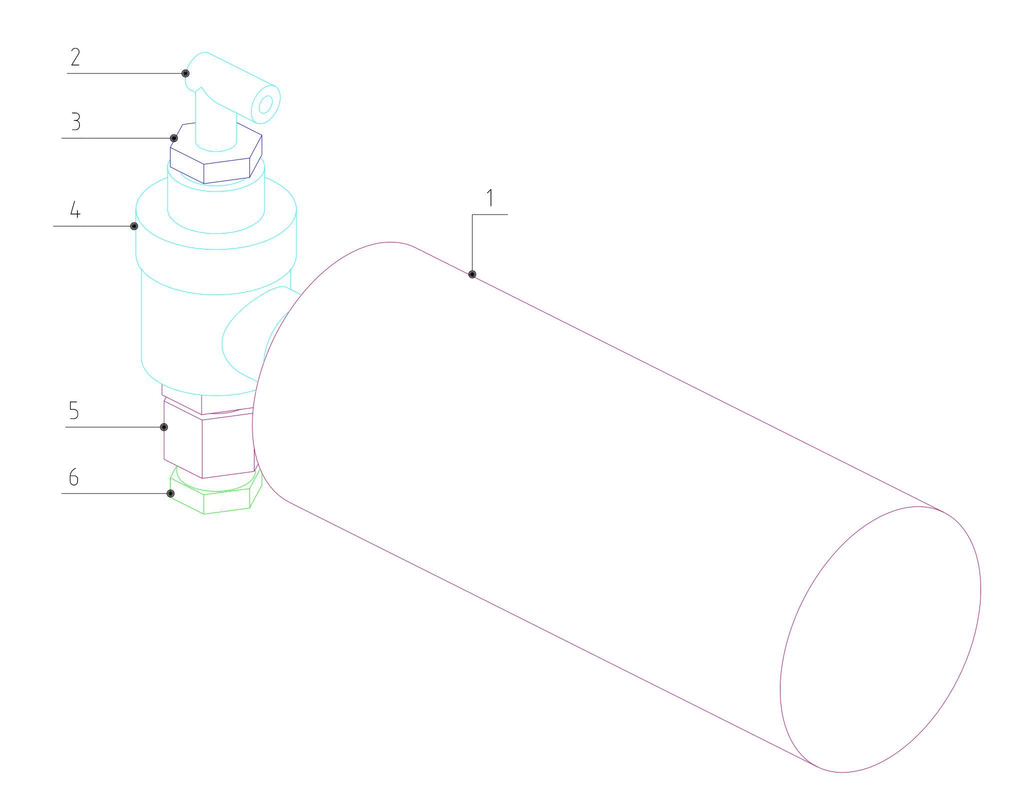
8.7 Vakuumabsperrventil

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	A105	Vakuumventil	
1	P10	Luftzylinder ISO 25X50	1
2	M11-1	Zylinderadapter	1
3	199/199-1	Elastische Scheibe	
4	M13	Dichtungsstützscheibe 2"	1
5	M100	Vakuumventildichtung	1
6	M10	Ventilkörper	1
7	M19	Adapter auf 50-mm-Rohr	1



8.8 Rückschlag-Kit

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
	A107	Rückschlag-Kit	
1	A106	Druckluftakkumulator	1
2	P51	Winkel-Fitting 1/8"-5 mm	1
3	P22	Fitting 1/8"-1/2"	1
4	P10	Schnellauslassventil	1
5	P21	MxF-Fitting 1/2"	1
6	P20	Fitting 3/8"-1/2"	1



9. Schaltplan verstärkter 6-Pin-Stecker

